

第 75 回応用物理学会秋季学術講演会シンポジウム  
「バイオマテリアル表面のミクロナノの挙動とその応用」開催報告

世話人 安江常夫（大阪電通大）、山元隆志（東レリサーチセンター）  
住友弘二（NTT 物性科学基礎研）、吉越章隆（原子力機構）

本シンポジウムは、6. 薄膜・表面と 12. 有機分子・バイオエレクトロニクス の 2 科の合同シンポジウムとして、会期 2 日目の 9 月 18 日の午後に開催された。バイオマテリアルは近年特に注目が高まっている材料であり、その応用に向けた研究開発も盛んにおこなわれている。そこで、バイオマテリアル表面のミクロ・ナノスケピックな挙動を明らかにし、それをベースとして新しいデバイスや医療分野への応用に関して議論を行うことを目的とした。

シンポジウムは、6 件の招待講演に加えて、3 件の一般講演により構成された。招待講演では、まず村司雄一先生（東レリサーチセンター）から「原子間力顕微鏡を用いたバイオマテリアルの液中観察」、続いて山崎雄三先生（島津製作所）から「分子イメージングにおける質量分析の応用」の発表があった。これら 2 件はいずれもバイオマテリアルの顕微鏡による観察に関するものである。原子間力顕微鏡は高分解能、かつ液中での形態観察を得意とするのに対し、質量分析法では元素マッピングが可能となっており、それぞれの特徴を生かした観察例の紹介があった。澤田和明先生（豊橋技科大）からは「バイオメディカル LSI」、菊池純一先生（奈良先端大）からは「人工細胞膜のミクロ・ナノ界面を利用した分子通信システムの創出」と題したバイオマテリアルを応用した新しいデバイス開発に関する講演があった。いずれでも従来の常識を凌駕する研究成果が示され、多くの質問が寄せられていた。さらに、山崎泰規先生（理研）による「MeV イオンによる生細胞内局所領域の選択的照射」、石川健治先生（名大）による「プラズマ誘起バイオマテリアルの表面反応とプラズマ医療への展開」の講演では、医療応用への新たな展開についての講演があった。特に、山崎先生の講演では細胞内の特定の部位への選択的なイオンビーム照射による効果が示され、大きな関心が寄せられていた。石川先生の講演でも大気圧プラズマにより実用的な医療応用に関する話題提供があり、熱心な議論が行われた。こうした招待講演を通じて、バイオマテリアルの様々な挙動を十分に理解し、それを踏まえて新しい応用への展開を図ることの重要性を再認識することができた。

これらの招待講演に加えて、加治佐平先生（東大院工）による「分子鋳型をゲートとしたサッカライドトランジスタによる選択的糖センシングの検討」、望月祐志先生（立教大）による「フラグメント分子軌道計算のナノバイオテクノロジーへの展開」、手老龍吾先生（豊橋技科大）による「Plasma on Plasma Membranes：人工細胞膜系へのプラズマ照射」の一般講演があった。いずれの講演でも、本シンポジウムの趣旨に沿った

高いレベルの研究成果が報告され、この分野における研究動向を垣間見ることができた。

シンポジウムは収容定員が 450 名の大講義室で開催したが、常時 200 名程度の聴衆があり、部屋の広さをさほど感じない雰囲気であった。どの講演でも活発な質疑応答がなされ、予定していた時間を超過してしまうほどであった。本シンポジウムでは、2つの分科の合同企画として異なる基盤を持つ研究者が同じ土俵で議論することを通じて、これまでとは違った側面から議論を掘り下げることができたと考えている。